

## Der neue Geist des Krieges: Natur als Referenz im "Network Centric Warfare"

Kaufmann, Stefan

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Sammelwerksbeitrag / collection article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Kaufmann, S. (2008). Der neue Geist des Krieges: Natur als Referenz im "Network Centric Warfare". In K.-S. Rehberg (Hrsg.), *Die Natur der Gesellschaft: Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006. Teilbd. 1 u. 2* (S. 752-767). Frankfurt am Main: Campus Verl. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-153108>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

# Der neue Geist des Krieges: Natur als Referenz im *Network Centric Warfare*

Stefan Kaufmann

## Die Metapher als Waffe

Der israelische Militärtheoretiker und Militärberater Martin van Creveld (1998: 17) eröffnet seine Studie zur Zukunft des Krieges mit der Diagnose: »Ein Schreckgespenst schleicht durch die Korridore der Generalstabsgebäude und Verteidigungsministerien in der gesamten »entwickelten« Welt: die Angst vor militärischer Ohnmacht oder gar Bedeutungslosigkeit.« Van Creveld diagnostiziert, dass schon unter dem Damoklesschwert der atomaren Vernichtung der *Low Intensity Conflict* zur beherrschenden Form der Auseinandersetzung geworden sei, die Streitkräfte der industrialisierten Staaten aber weder von ihrer Rüstungsstruktur, noch von ihrer Organisationsform und Operationsweise, noch von ihren Kriegskonzepten und ihrer Denkweise in der Lage wären, auf die gegenwärtig und zukünftig dominanten Konfliktformen und Gewaltakteure – Milizen, Guerillatruppen, terroristische Gruppen, kriminelle Banden und Kriegsherren unterschiedlichsten Typs – zu antworten.

Seit Mitte der 1990er Jahre allerdings lässt sich beobachten, dass insbesondere die U.S.-amerikanischen Streitkräfte daran arbeiten, das Schreckgespenst zu bannen. Nachdem unter Bill Clintons Verteidigungsminister William Perry das Schlagwort einer »Revolution in Military Affairs« als offiziellen Leitlinie ausgegeben wurde, um eine Transformation der Streitkräfte in Gang zu setzen, hat sich inzwischen das Konzept eines *Network Centric Warfare* als avancierteste und einflussreichste Programmatik des anvisierten Wandels herausgeschält (vgl. Sloan 2000; Dillon 2002; Kaufmann 2005). *Network Centric Warfare* propagiert – wie sich in Anlehnung an Luc Boltanskis und Ève Chiapellos Ausdruck vom »neuen Geist des Kapitalismus« formulieren lässt – einen neuen Geist des Krieges. Ähnlich wie der Management-Diskurs seit den späten 1980er Jahren durchläuft der Kriegsdiskurs seit Mitte der 1990er Jahre einen grundlegenden Wandel. Ausgehend von neuen Formen, den Krieg zu denken, wird eine fundamentale Restrukturierung der Organisation anvisiert, die von einem Wandel in der Rüstungsstruktur, in den Organisations- und Kommandostrukturen, in Operationsweisen und Doktrinen, bis zu einer Neuausrichtung der moralischen Basis militärischer Kohäsion reicht.

Der neue Geist des Krieges zeigt sich in nicht unerheblichem Maße durch Naturvorbilder, genauer: durch den Rekurs auf naturwissenschaftliche Denkfiguren, geprägt. Vordenker in den amerikanischen Stabs- und Beraterstellen, etwa der *Rand Corporation*, der *National Defense University* oder dem im Verteidigungsministerium angesiedelten *Command and Control Research Program*, arbeiten an einer Transformation des Kriegs-, Organisations- und militärischen Selbstverständnisses. Das zentrale Instrument besteht in einer komplexitätstheoretischen Reformulierung des Kriegsdiskurses. Der Wandel in anderen Feldern, vor allem im Management- und im ökonomischen Diskurs, wirkt dabei durchaus als Vorbild:

»The emergence of Complexity theory on the national security scene should come as no surprise. In fact, it is rather late arriving compared to such fields as corporate management, economics and markets, and ecology, among others.« (Alberts/Czerwinski 1997: iii)

Der komplexitätstheoretisch inspirierte Wandel des Kriegsdiskurses setzt folglich auf der Ebene eines generellen Wandels von Diskursformationen, das sind »Diskurse, die ähnlichen oder gleichen Regeln folgen« (Bublitz 2001: 256), an. Dabei sind es vor allem drei in der neueren Physik, Chemie und Biologie geprägte Konzepte, die das militärische Denken anleiten sollen: Nichtlinearität, Koevolution und Selbstorganisation.

Den Krieg, Organisationsentwicklung und Führungskonzepte in naturwissenschaftlichen Kategorien zu denken, heißt, sie metaphorisch zu begreifen. Diskurstheoretisch ist die Metapher eine ambivalente Figur: Sie kann Diskursformationen stabilisieren, birgt aber zugleich eine Sprengkraft. Mit Michel Foucault (1986, 1991) sind Diskursformationen als relativ geschlossene Ordnungen zu denken. Sie beruhen auf institutionalisierten Settings, die (legitime) Sprecherpositionen definieren; sie regeln, welche aktuelle Aussagen anschließbar sind; sie definieren, was Sagbar ist, was nicht, welche Themen, welche Gegenstände zirkulieren können, welche nicht; sie sind Ressourcen von Evidenz und Deutungsmöglichkeiten. Insofern sind diskursive Ordnungen nicht Reden über, sondern Bestandteil von sozialer wie natürlicher Realität. Mehr noch: Im Falle der militärischen Rede über den Krieg ist der Schritt von der Ordnung der Diskurse zu den Dispositiven der Macht (Foucault 1978: 119ff.) evident: Das in institutionellen Arrangements erzeugte Wissen vom Krieg, die Art und Weise den Krieg zu denken, lässt sich nicht von implizierten oder anvisierten Praktiken lösen. Was als Wesen, als Charakteristika, als praktische Formen des Kriegs sichtbar wird, formuliert Handlungsaufträge, die sich als Anforderung an operative Praktiken, an institutionelle Arrangements und an soldatische Profilbildungen niederschlagen.

Im Kontext bereichsspezifisch und institutionell ausdifferenzierter Spezialdiskurse stabilisiert die Metapher als etablierte, häufig zum Begriff verfestigte, die Formation, die regulativen Mechanismen von Diskursen. Zugleich aber kehren

Metaphern – und das eben macht ihre ambivalente Wirkung aus – den prinzipiell polysemischen Charakter von Sprache hervor. Metaphern projizieren Eigenschaften eines primären Gegenstandes auf einen sekundären Gegenstand, zu dessen Bezeichnung sie herangezogen werden. Somit verbindet sich mit Metaphern – wie mit anderen Diskurselementen auch – die Selektion, die Betonung, die Unterdrückung und die Organisation der Wahrnehmung von bestimmten Gegenständen. Die Dinge werden durch eine bestimmte Brille betrachtet. In (wissenschaftlichen) Spezialdiskursen eignet sich die Metapher gerade deshalb zur Etablierung neuer Denkmuster, neuer Denkformen: Manche Metaphern versetzen uns in die Lage, »bestimmte Aspekte der Wirklichkeit zu sehen, zu deren Konstitution die Herstellung der Metapher beiträgt.« (Black 1983: 409) Sie ist geeignet, den Perspektiven und Fragen eine neue Richtung, eine neue Orientierung zu geben, sie schafft neue kognitive Inhalte. Diskurstheoretisch reflektiert lässt sich folglich die Sprengkraft von Metaphern, ihr polysemitisches Moment betonen; Metaphern können in markanter Weise über die Ordnungen bestimmter Diskursformationen hinausweisen, neue Sichtweisen, neue Reflexionsmuster und Themen begründen (vgl. Sarasin 2001: 66f.).

Genau in diesem Sinne wird der Transfer komplexitätstheoretischer Konzepte in den militärischen Kontext explizit als strategisches Mittel eingesetzt. Metapherntheoretisch durchaus geschult begründet etwa Tom Czerwinski, Professor an der 1994 gegründeten *School of Information Warfare and Strategy* der *National Defense University*, diese Strategie in zweifacher Weise. Zum einen sei die Metapher offen, um Neues, Überraschendes, Innovatives, sich Wandelndes zum Ausdruck zu bringen. Gerade im Kontext der Transformationen des Krieges nach dem Kalten Krieg lasse sich metaphorengeleitet ein neuer Blick auf den Krieg werfen. Zum anderen sei aber im Horizont der neuen Metaphern, der neuen komplexitätstheoretischen Perspektivierung, metaphorisches Denken – sofern es mit geeigneten Metaphern operiert – hilfreicher als das bisherige Verfahren kognitiver Modellbildungen vom Krieg, von operativen Prozeduren, von institutionellen Strukturierungen und von Verhaltensweisen (Czerwinski 1998: 66). Der Physikprofessor und Fellow am *Center for Peace and Conflict Studies* der *Wayne State University* Alvin M. Saperstein fasst die Funktion der Metaphern im Übergang zu einem neuen Sicherheitsdenken ganz ähnlich:

»It is clear that the set of metaphors which underline our thoughts and discussions about the political world determine our responses to matters of war and peace. Action often follows theory (...) It should also be clear that the new metaphors will be helpful in educating that majority of citizens, soldiers, and statesmen which have not experienced chaos and complexity due to the apparent simplicity of the bi-polar world view of the last half-century.« (Saperstein 1997: 45)

Stabs- und Beratungsstellen stellen nicht allein auf einen kognitiven Wandel ab, vielmehr geht es um eine Grundformatierung von Sinnzusammenhängen, die unabhängig mit einem weitreichenden organisationsstrukturellen und organisations-

kulturellen Wandel, mit einer Transformation militärischer Praktiken verknüpft ist. Die Metapher der Nichtlinearität soll ein neues Kriegsverständnis strukturieren, Koevolution den programmatischen Wandel der Organisationsstruktur und Organisationskultur bestimmen, und Selbstorganisation, bzw. in militärisch-operativer Wende: Schwärmen, die Konfiguration neuer taktischer Verfahren und eines neuen soldatischen Subjekts anleitet. Die Metaphern funktionieren als Instrument, diskursive und damit verbundene nicht-diskursive Praktiken neu zu organisieren und zu kanalisieren: Mit ihnen wird eine Kampfansage an, eine Absetzung von bisherigen Formierungen des Kriegs-, des Organisations- und des Operationsverständnisses formuliert. Gegenwartsdiagnostisch wird mit den Metaphern jeweils ein spezifisches Moment eines vorgängigen Umbruchs betont, der den umfassenden Wandel im Kriegsdiskurs motiviert und legitimiert. Schließlich reorientieren die Metaphern die militärische Aufmerksamkeit, sie richten den Willen zum Wissen auf andere Gegenstände, andere militärische Themenfelder und Praktiken. Czerwinski (1998: 69) bringt die Funktion der Metaphern im militärischen Kontext auf den Nenner: »The metaphor is a primary weapon (...) in the arsenal of nonlinearity.«

### Nichtlinearität: Zur Ontologie des Krieges

Das Konzept der Nichtlinearität übernehmen die militärischen Vordenker von der Chaosforschung in Physik und Chemie. Diese richte ihr Augenmerk nicht mehr auf stabile, regelmäßige und beständige Erscheinungen, sondern auf instabile, nicht-regelmäßige und unbeständige Phänomene, etwa Strudelbildungen, Wettererscheinungen usw. Anders als in linearen Systemen – dies wiederholen die einschlägigen Publikationen in stereotyper und eingängiger Weise – ist in nichtlinearen das Ganze mehr als die Summe seiner Teile, sind Ursache und Wirkung nicht offen beobachtbar und nicht einfach zuzuordnen, sind Input und Output nicht proportional. Vielmehr herrschen Feedbackschleifen, treten Emergenzen, Bifurkationen und qualitative Umschlagpunkte von Systemzuständen auf (vgl. Gore 1996: 1–9; Ilachinski 1996: 18–20; Czerwinski 1998: 1–26).

*Abgrenzung.* Nichtlinearität beinhaltet bereits den Gegenbegriff, von dem er sich absetzt: Linearität. Linearität – so die Protagonisten nichtlinearer Konzepte – beschreibe das Denken der klassischen Physik ebenso wie die bisherigen Konzepte, das sicherheitspolitische Feld wie den Krieg zu denken. Ob im Feld geostrategischer Planung (Rosenau 1997), organisatorischer und operativer Verfahren (Maxfield 1997) oder militärischer Führung (Schmitt 1997): Man sei am Ende eines »Newtonschen Paradigmas« angelangt, ans Ende von Planungssicherheit und der Vorstellung, Kriege und militärische Interaktionen seien präzise modellierbar.

Robert M. Maxfield (1997: 84), Vorstandmitglied des Santa Fe Institute's, wie auch John F. Schmitt (1997: 100), Berater und (Mit)Verfasser von Operationsdoktrinen des Marine Corps, diagnostizieren, dass das alte Paradigma, das die Industrie- wie Militärorganisation beherrschte, eng mit der Metapher der Organisation als Maschine verbunden gewesen sei. Ein von Systemingenieuren geprägtes, in mathematischen Modellierungen gründendes Denken habe das gesamte Organisationskalkül seit dem Zweiten Weltkrieg bestimmt.

Diese Form des Denkens erhielt ihre wissenschaftlich-mathematischen Fundamente in der Modellierung von Kampfsituationen, von technischen Entwicklungen und strategischen Problemen im *Operations Research*.<sup>1</sup> Dessen linear-mathematische Problembearbeitungen, so die Kritik im Zeichen des nichtlinearen Denkens, dominierten das gesamte Denken des Krieges. »Systematische« Bearbeitung von Problemen jeglicher Art hieß, zu versuchen, relevante und kontrollierbare Variablen zu identifizieren, die Probleme in handhabbare Elemente zu zerlegen, sie so zu reformulieren, dass sie den Werkzeugen und Verfahren entsprachen, die man zur Problemlösung entwickelt hatte. Prominenteste Werkzeuge waren wissenschaftlich durchgearbeitete Entscheidungstheorien und im Fall von Konkurrenzsituationen spieltheoretische Modellierungen der Situation; beides Verfahren, die mit präzise definierbaren und einer begrenzten Anzahl von Variablen rechnen. Das Denken des Krieges, ebenso wie das von Organisationsabläufen und der Kriegführung selbst, seien unter diesem »Newtonschen Paradigma« durch einen hochgradigen Schematismus gekennzeichnet: Die Kriegführung selbst sei mit den *Standard Operating Procedures* der Industrie vergleichbar, indem sie auf hochformalisierte und methodische Vorgehensweisen setze; sie ist von rigiden Doktrinen bestimmt, die checklistenmäßig für alle kalkulierten Situationen Handlungsprogramme bereitstellen; *Command and Control*-Prozeduren sind hochgradig zentralisiert, arbeiteten weitgehend mit detaillierten Plänen und Befehlen und setzen auf eine exakte, plangemäße Synchronisation unterstellter Kräfte. Entsprechend bestehe die Ausbildung im Durchexerzieren und Einüben standardisierter Abläufe (Maxfield 1997: 78, 84; Schmitt 1997). Keineswegs als End-, aber als Höhepunkt dieser Logik wird stets der Vietnamkrieg angeführt, dessen Planungen, Einsatzkonzepte und Einsatzdoktrinen auf compu-

---

1 Operations Research bestand im Kern darin, mathematische Analysen auf beobachtete Kriegsdaten anzuwenden. Ihre bekannteste Verwendung fand sie im Schutz von Schiffskonvois im U-Boot-Krieg gegen Deutschland. Dabei analysierten vorwiegend Mathematiker die beobachtenden Tauchmuster der U-Boote, die existierenden Aufklärungsmethoden der alliierten Luftwaffe sowie die Zusammensetzung, das Verhalten und die Abwehrgefechte der Konvois. Aus diesen Daten ließen sich optimale Suchstrategien für die Luftaufklärung, wie auch optimale Größen und Muster für die Schiffskonvois errechnen. In ähnlicher Weise wurden zahlreiche andere logistische und taktische Probleme bearbeitet (vgl. Edwards 1996: 113–145; Pias 2002: 228–270).

terisierten und spieltheoretischen Kalkulationen des *Operations Research* basierten (Czerwinski 1998: 36ff., 199–211).

*Gegenwartsdiagnose.* Zeitdiagnostisch begründet sich der Wechsel von einem Denken in »linearen« zu einem in »nichtlinearen« Konzepten, von einem »Newtonischen Paradigma« zu einem chaostheoretisch inspirierten Diskurs mit dem Ende des Kalten Krieges.

»The U.S.-Soviet rivalry, for all its tensions and susceptibility to collapsing into nuclear holocaust, intruded a stability into the course of events that was comprehensible, reliable, and continuous. The enemy was known. The challenges were clear. The dangers seemed obvious. The appropriate responses could readily be calculated. Quite the opposite is the case today, however. If there are enemies to be contested, challenges to meet, dangers to avoid, and responses to be launched, we are far from sure what they are. So uncertainty is the norm and apprehension the mood.« (Rosenau 1997: 32)

Gegen einen Gegner, der mit gleichen politisch-strategischen Rationalitätskriterien und gleichen militärischen Prinzipien operiert, schienen die herkömmlichen Methoden, Denkkategorien, organisatorischen Strukturen und operativen Prozeduren hinzureichen, ja sogar optimal zu sein. Die Stabilität, Kontinuierlichkeit und Berechenbarkeit der amerikanisch-sowjetischen-Rivalität des Kalten Krieges, die geostrategische Situation, die Logik atomarer Rüstungsspiralen und die Züge eines konventionellen nationalstaatlichen Krieges konnten damit bewältigt werden. Dies gelte aber nicht für die neue Sicherheitslage, die neuen Gegner, auf die man sich einstellen müsse (Alberts/Hayes 2003: 44f., 150).

Mehr noch: Gegen die klassischen Denkschemata wird nun eingewandt, dass die geostrategische Situation des Kalten Kriegs eine historische Ausnahme war und auch der konventionelle nationalstaatliche Krieg nicht mehr die reguläre Form bewaffneter Konflikte darstelle. Im Feld des Krieges, wie auch in der Natur, beziehe sich die Gültigkeit linearer Denkformen und Doktrinen nur auf einen bestimmten Phänomenbereich. Die eigentliche Natur des Feldes sei eher mit der Metapher des Nichtlinearen zu beschreiben. Die gegenwartsdiagnostische Bestimmung wandelt sich somit zu einer ontologischen (Rosenau 1997: 32ff.; Czerwinski 1998: 17f.).

*Reorientierung.* Das dritte metaphernbasierte diskurspolitische Moment besteht darin, dass der Wille zum Wissen einen anderen Fokus erhält. Auf einer grundlegenden Ebene des Kriegsdiskurses manifestiert sich dies in der Aufwertung oder der Reinterpretation bestimmter Klassiker des militärischen Denkens. So greifen die Protagonisten des neuen Kriegsdiskurses auf Maos Volkskriegstheorie und den altchinesischen Kriegstheoretiker Sun Tzu zurück. Denker werden somit in den Vordergrund gerückt, deren Kriegsverständnis gerade nicht den offenen Konflikt von Armeen, den physischen Schlagabtausch in der Abnutzungsschlacht, auf den das westliche Kalkül abzielt, ins Zentrum stellt. Von den Theoretikern, die auch den *low*

*intensity conflict*, also das Spektrum jenseits des atomaren und konventionellen Kriegs im Blick haben, lasse sich vor allem eins lernen: Die physische Stärke, also der Faktor Kraft, der für in der lineare Kalkulation des Krieges das zentrale Moment darstellt, dominiere gerade im erweiterten Konfliktspektrum keineswegs. Bei Mao wie bei Sun Tzu werden vielmehr die Kohäsion, der moralische Zusammenhalt, das kommunikative Zusammenspiel und die Handlungskoordination der Kräfte, zum entscheidenden Faktor. Strategisch wie taktisch gehe es nicht um die physische Zerschlagung, sondern um die Desorganisation des Gegners, bei der Kraft kein wesentliches Moment sein muss. Die Metapher, welche die Übersetzungsarbeit von klassischer Gelehrtheit und revolutionärer Gewalt in die Sprache zeitgenössischen Kriegsmanagements und vor allem zeitgenössischer Kriegsmodellierung leistet, lautet Entropie. Entropie – als physikalisches Maß für Unordnung – gelte es beim Gegner zu erhöhen, in den eigenen Reihen gering zu halten (vgl. Arquilla/Ronfeldt 1997: 14, 38f., 45, 469, 471; Herman 2002).

Während Sun Tzu oder Mao nicht selten als Gegenpol zu Clausewitz gelesen werden, der in weiten Teilen der amerikanischen Rezeption als Denker der Vernichtungsschlacht gilt, unterzog Alan D. Beyerchen (1992) Clausewitz einer inzwischen häufig zitierten chaostheoretischen Lektüre. Unter den programmatischen Schlagworten »Nonlinearity« und »Unpredictability« schreibt Beyerchen gegen das ingenieurstechnische Denken des Krieges an, indem er an zentralen Stellen von »Über den Krieg« chaostheoretische Bilder ausfindig macht. Diese Lektüre mündet in die Forderung, eine mit linearem Denken verbundene inflexible, mechanische Mentalität, die von den Ereignissen leicht überwältigt werden kann, zu überwinden. Man müsse anerkennen, dass der Krieg im seinem Wesen nichtlineare Dynamiken aufwies und versuchen, damit umzugehen.

»The connotations of nonlinearity comprise a mix of threat and opportunity. Nonlinearity can generate instabilities, discontinuities, synergisms and unpredictability. But it also places a premium on flexibility, adaptability, dynamic change, innovation, and responsiveness. This is why there seems to be serious metaphorical value in the images and ideas emanating from the new sciences.« (Beyerchen 1997: 74)

## Koevolution: Rekodierung von Organisationsstruktur und -kultur

Nichtlinearität stellt die Organisation auf gesteigerte Unsicherheiten ein. Als komplexitätstheoretisch zweifelsohne etwas krude, aber metaphernpolitisch wirksame Leitlinie formuliert Czerwinski (1998: 1):



»Uncertainty is with us, and chaos theory rooted in physics and chemistry tells us, why it is inevitable, pervasive, and won't go away. Fortunately, there is the »companion« new science of complexity, rooted in biology, which provides insights into what we can do about that.«

Koevolution lautet denn auch die zentrale Metapher, den organisationsstrukturellen Wandel einzuleiten, um auf gesteigerte Unsicherheit zu reagieren. Von den führenden Theoretikern des *Network Centric Warfare* wird der Begriff explizit mit Verweis auf die am *Santa Fe Institute* entwickelte Theorie komplexer adaptiver Systeme übernommen (vgl. Maxfield 1997: 79f.; Alberts/Garstka/Stein 1999: 22). Koevolution verhandelt das Darwinsche Adaptionsproblem auf einer Komplexitätsstufe, in der es nicht um Anpassung an eine stabile, sondern an eine im Wandel begriffene Umwelt geht, weil eben die meisten Spezies selbst in einem rückgekoppelten Adaptions- und Evolutionsprozess begriffen seien.

*Gegenwartsdiagnose.* Parallel zur allgemeinen Evolution, bei der auf einzelnen Systemebenen immer wieder längere Phasen relativer Stabilität zu beobachten seien, die mit Perioden eines rapiden Strukturwandels wechseln, ist die Rede von einem radikalen Wandel des »warfighting ecosystem's«. Die Argumentationsfigur lautet, dass die gesamte Umwelt in der sich das Militär bewege, im Umbruch begriffen sei. »Informationszeitalter« lautet der Sammelbegriff, der die Elemente eines umfassenden gesellschaftlichen Wandels, in dessen Rahmen sich der Umbruch auf dem militärischen Feld bewegt, auf den Nenner bringt (vgl. Kaufmann 2006: 82–87). Ein Wandel, der sich auf soziale und ökonomische Transformationen bezieht, auf technischen Fortschritt vor allem im Bereich von Informations- und Kommunikationstechnologien, auf das Aufkommen »postmoderner« Kulturmuster, welche auch im Militär Einzug halten, auf die geänderte geopolitische Landschaft und schließlich auf die transformierte Natur der Bedrohungen (vgl. Alberts/Garstka/Stein 1999: 22; Moskos/Williams/Segal 2000). Die Diagnose eines ökosystemischen Wandels wird zur Stimulanz, eine »coevolution of organization, doctrine, and technology in the warfighting ecosystem« (Alberts/Garstka/Stein 1999: 3) zu forcieren.

Auf allen Ebenen, kulturell, technisch, geostrategisch, wird ein Umbruch konstatiert, eben eine »Revolution in Military Affairs«, die weit über das eigentliche militärische Feld hinausgreife. Anders als im Kalten Krieg gehe es daher nicht mehr um eine schlichte Adaption an eine bestimmte Bedrohung, sondern darum, eine flexible Reaktionsfähigkeit aufzubauen. Koevolution bedeutet, die staatliche Gewaltökonomie nicht mehr auf einen klar definierten Gegner abzustellen, sich auf ad-hoc ergebende Freund-Feind-Konstellationen, Bedrohungslagen und daraus sich permanent wandelnde Aufgaben auszurichten. Zudem bedeutet Koevolution, den Wandel zum »Informationszeitalter« einzuleiten. In diesem Umbruch avanciert eine ebenfalls dem biologischen Inventar entnommene Metapher, »adaptability«, zum zentralen

Kriterium: »both for success on the battlefield and for instituional survival« (Schmitt 1997: 111).

*Abgrenzung, Reorientierung.* Koevolution auf der Basis generalisierter Anpassungsfähigkeit: Mit dieser Leitlinie setzt sich die Programmatik des *Network Centric Warfare* in ihrem Organisationsdenken explizit von zentralen Prinzipien der Organisationen des »industrial age« ab. Die Rekodierung des Organisationsverständnisses läuft zunächst über eine semantische Operation, Organisationsmuster des Industrie- und des Informationszeitalters in dichotomen Gegensatzpaaren zu kontrastieren.

»Industrial Age militaries lack the quality of »jointness«, the ability of individuals and organizations from multiple Services to work together synergistically.« (Alberts/Hayes 2003: 40) Während sich die Organisationserfordernisse des neuen Zeitalters eben um »synergy« und »jointness« gruppierten und sich in der Fähigkeit zu »interoperability« ausdrückten (ebd.: 107–122; vgl auch CJCS 2000), stehen dem die Organisationsprinzipien des Industriezeitalters entgegen: »they prize deconfliction over synergy.« (Alberts/Hayes 2003: 62) Klare Bereichsgliederungen, Spezialisierungen, Hierarchisierungen, zentralisierte Planung, spezialisierte Optimierung, rigide Bereichstrennung, Entflechtung rangierten eben vor Organisationsstrukturen und Prinzipien, die auf »jointness« und »interoperability« unterschiedlicher Organisationseinheiten zielten (ebd.: 37–52; Alberts/Garstka/Stein 1999: 15–42).

Gegen diese klassischen bürokratischen Prinzipien orientiert sich die Programmatik des *Network Centric Warfare* an einem neuen Unternehmertum, wie es sich in den 1980er und 1990er Jahren herauskristallisierte. Die Erfolgsformeln, welche die Managementliteratur für Organisationsstrukturen und Operationsweisen ausgab – flache Hierarchien, Dezentralisierung, modulare, aufgabenorientierte Kooperationen, virtuelle Zusammenarbeit, maßgeschneiderte Produktion, präzise Logistik – werden in den militärischen Bereich übertragen. Wurde in der Ökonomie angesichts gesteigerter Turbulenzen und Dynamiken die Herausbildung der Typus der projektbasierten Organisation zu einem Leitmodell, so übersetzt das militärische Stabsdenken den Begriff »Projekteinheiten« in das Konzept der »mission capability packages«. Ziel ist, die Struktur der Streitkräfte, *Command and Control*-Prozeduren, Doktrinen und technologische Entwicklungen so aufeinander abzustimmen, dass auf immer wieder anders konfigurierte Bedrohungen, Aufgaben und Anforderungen mit jeweils ad-hoc zusammengestellten Einheiten adäquat reagiert werden könne (Alberts/Garstka/Stein 1999: 193–197; Alberts/Hayes 2003: 83–90).

Mehr noch: Die Suche nach Vorbildern, der Wille zum Wissen richtet sich darauf, Vorbilder, Leitlinien und Prinzipien ausfindig zu machen, welche die Organisation auf einen permanenten Wandel, auf permanente Anpassung einstellen. Evolution wird zur allgemeinen Metapher, um alle organisatorischen Ebenen und Elemente in Bewegung und Entwicklung zu halten. »The biological metaphor of evolution« betone im Gegensatz zu einem ingenieurstechnischen Denken, »the need

for continuing innovation.« (Alberts/Hayes 2003: 227) Vorgaben und Denkmuster, die im Kontext der Konzepte »learning organization« oder »adaptive enterprise« im Managementdiskurs prominent sind, reüssieren in militärischen Programmatiken. Dies reicht von der Rekonfiguration der strategischen Planungen bis zur Neuausrichtung der soldatischen Ausbildung: kurzfristige Zirkel von Experiment und Selektion sollen langfristige Planung ersetzen, die soldatische Ausbildung vom Einüben des Routinierten in Drill und Training auf Anpassungsfähigkeit durch »education« und »experimentation« abstellen (ebd.: 223–232).

*Network Centric Warfare* versteht sich durchaus als kulturelles Projekt. Der »neue Geist des Krieges« definiert sich dabei, anders als Luc Boltanski und Ève Chiapello dies für den Managementdiskurs im ökonomischen Feld behaupten, nicht als moralökonomisches, sondern als funktional begründetes Projekt der Transformation grundlegender Normen, Werte, Standards und Regeln:

»The problem is one of a lingering Industrial Age mindsets, cultures, and norms of behavior. It has to do with the reward and incentive structures, loyalties, and the nature of the interactions among individuals and organizational entities. Organizations that continue to believe that they can successfully deal with problems by decomposing them, and that centralized planning will account for any synergies required to meet the challenges faced, will not value interoperability.« (Alberts/Hayes 2003: 58)

Galten hierarchische Gliederungen, zentralistisches Kommando, zentrale Steuerung, rigide Befehls- und Gehorsamsstrukturen als Kern militärischen Selbstverständnisses, so tauchen nun andere Leitbilder auf. Im Kern dieser Transformation steht die militärische Kommunikationskultur. Komplexitätstheoretisches Denken und Internetkultur werden kriegstheoretisch adaptiert und amalgamiert. Militärisches Handeln, so die komplexitätstheoretische Intervention, sei weniger als »operation« denn als »evolution« zu denken. Also nicht durch Planung von oben, sondern durch Anpassungsprozesse auf unterster Stufe, durch Kooperation auf lokaler Ebene angemessen durchzuführen (Schmitt 1997: 110f.). Setzt man technisch auf eine Art gefechtsfeldumspannendes Internet, so orientiert man sich an den Formen und Regeln internetförmiger Kommunikation. Dergestalt werden Hierarchien, Monopole, asymmetrische Informationsverfügungen durch marktplatzförmige Allokation unterlaufen, der Informationsfluss wird von der Befehlshierarchie entkoppelt, tendenziell nach unten verlagert (Libicki 1999: 71–93; Alberts/Garstka/Stein 1999: 65–68; Albert/Hayes 2003: 74–82). In nicht geringem Maße nehmen militärische Publikationen dabei Anleihen bei Vordenkern der »Cyberpunk-Kultur« des *Wired*-Magazins (vgl. Der Derian 2001: 17f.). Auch dort steht nicht die technokratische Vision zentraler Kontrolle, zentralen Managements im Vordergrund, nicht eine ingenieurstechnische Metaphorik des Internets, sondern eine biologische: Evolution und Selbstorganisation verweisen auf die Regelung von Unvorhersehbarem durch

die Koordination von verstreutem Wissen, durch Organisation aus *bottom-up*-Prozessen (Wyatt 2000: 118–120).

Aus diesem neuen Geist reformuliert lässt sich das Militär dann als »Edge Organization« gegen Hierarchien kontrastieren: Eine Organisation, die unter Kommando nicht mehr die Direktive, sondern die Etablierung von Ausgangsbedingungen versteht; bei der Führerschaft nicht mehr qua Position, sondern durch Kompetenz entsteht; in der Entscheidungsfindung nicht hierarchisch verteilt ist, sondern jedem zukommt; in der Information nicht monopolisiert, sondern geteilt wird; in der schließlich die Individuen an der Front nicht Zwängen unterworfen sind, sondern »empowered« auftreten (Alberts/Hayes 2003: 218).

### Schwärmen: Rekodierung von taktischen Formen und Soldaten

Die Koevolution der militärischen Organisation orientiert sich keineswegs allein am Unternehmensbereich. An der Stelle, an der in der Managementliteratur das Schlagwort der Selbstorganisation Konjunktur hat, dort, wo es um operative Prozesse und Verfahren geht, setzen die militärischen Vordenker auf ein taktisches und operatives Konzept, das enger im Kampfbereich angesiedelt ist: das Konzept des Schwärmens. Mit Schwärmen beziehen sich die militärischen Vordenker auf das Phänomen, dass sich unabhängige Einheiten ohne zentrale Steuerungsinstanz zielgerichtet koordinieren – und gerade dadurch unübertrefflich schnell und flexibel auf Situationsänderungen reagieren können. Schwärmen ist eine prominente Form von Selbstorganisation. Schwärmen referiert sowohl auf Naturvorbilder wie auf nicht-militärische Gegner.

*Abgrenzung.* Mit dem Schwarmkonzept vollzieht das militärische Denken eine Abkehr von den Rationalitätsprinzipien, die das organisatorische und operative Denken im Zeichen der »Linearität« bestimmten. Zum Orientierungspunkt, an dem die Effizienz des taktischen Vorgehens bestimmt wird, werden nun nicht mehr militärische Gegner – in gewisser Weise Spiegelbilder des eigenen Selbstverständnisses – sondern Akteure des *Low-Intensity-Conflicts*. Autoren einer von der *Rand-Corporation* veröffentlichten Studie unterscheiden denn auch drei unterschiedliche Typen von Schwärmen in der Tierwelt, der sich Akteure des *Low-Intensity-Conflicts* bedienen (Arquilla/Ronfeldt 2000: 25–28).

Der erste Typ ist der Schwarm als Angriffsformation von Nesttypen wie Bienen oder Ameisen, die in linearer Form, als zusammenhängende Masse, ausströmen, den Feind dann aber in einer Schwarmattacke, das heißt, von allen Seiten zugleich angreifen. Diese Art des Schwärmens praktizierte die vietnamesische Guerilla im Kampf gegen französische und später auch gegen die U.S.-Truppen. Der zweite

Typ ist der Schwarm als Rudelformation, bei der kleine mobile Gruppen oder auch Individuen, wie etwa beim Wolfsrudel, sich aus unterschiedlichen Richtungen erst zum oder im Kampf vereinigen. Dies ist eine gängige Guerillataktik, mit der schon die spanischen Partisanen gegen Napoleons Truppen kämpften, aber auch von militärischer Seite wurde sie etwa von den deutschen U-Booten im Zweiten Weltkrieg angewandt. Der dritte Typ ist die Schwarmattacke als »mobbing«, wie sie etwa Moskitos praktizieren: Als kaum identifizierbarer Feind einem Gegner auflauern und sich in günstigen Augenblicken auf ihn stürzen. In dieser Weise ist etwa die Hisbollah im Libanon während der israelischen Besatzung gegen die Truppen vorgegangen; wie »Antikörper«, so die explizite Analogie (ebd.: 27), waren die Kämpfer im Land verteilt, um bei Gelegenheit feindliche Patrouillen zu überfallen.

*Gegenwartsdiagnose.* Schwärmen wird nicht allein historisch als zentrale Kampfweise von Akteuren des *Low Intensity Conflicts* ausgewiesen. Mehr noch sei die Schwarmattacke die bedeutendste und oft erfolgreichste Aktionsform der gegenwärtigen Herausforderer des staatlichen Gewaltmonopols. Schwärmen gilt als dominante taktische Form, welche die neuen, netzwerkförmig strukturierten (Gewalt)-Akteure, in Konfliktszenario einbringen: ob es sich um neue Formen von Straßenschlachten von Globalisierungsgegnern, um die Widerstandsformen der Zapatistas in Mexico oder um Terrorattacken handelt (vgl. Arquilla/Ronfeldt 2001).

*Rand's* Theoretiker liefern eine theoretische Begründung für den Aufstieg der Schwärme. Evolutionsgeschichtlich gesehen sei Schwärmen als komplexeste Kampfform anzusehen. In der Reihung taktischer Doktrinen folge Schwärmen nach dem chaotischen Handgemenge, dem Massenangriff und dem Manöver an oberster Stelle. Die Reihe bemisst sich nach dem Aufwand an Information: Je komplexer das taktische Vorgehen, desto größer der Bedarf an Informationsaustausch und desto größer auch das Maß an struktureller, das heißt organisatorisch in Form von verteiltem Wissen und gemeinsamen Doktrinen inkorporierter, Information (Arquilla/Ronfeldt 2000: 7–9).

Schwärmen ist zwar ein altes Verfahren, bei dem nicht selten kleinere Kräfte weitaus größere besiegen konnten. Im Gegensatz zu Massenattacken oder anderen Manövern konnte es aber nie zur Doktrin entwickelt werden. Und zwar deshalb nicht, weil Schwärmen eine Angriffsweise ist, die einzig dann funktionieren kann, wenn man mit einer Vielzahl kleiner und verstreuter Einheiten operiert. Es bedarf folglich einer Organisationsform, die immer auf der Kippe zur Desorganisation, zur Zerstreuung, zum Auseinanderfallen steht. Die neuen Kommunikationstechnologien erlaubten nun aber, das Potential zur Selbstkoordination dieser verstreuten Einheiten zu erhöhen. Daher gilt der Schwarm als Taktik des Informationszeitalters (ebd.: bes. 75–87, vgl. auch Edwards 2000: 65–85). Schwärmen ist somit in dreifacher Hinsicht ausgezeichnet: als in Natur und Kultur hochgradig effektvolle

Kampfstrategie, als Maßstab, den die neuen Gegner setzen, und als evolutionäre Schwelle.

John Arquilla und David Ronfeldt jedenfalls ziehen aus ihren Beobachtungen die Lehre, es gelte, die Methoden des Widerstands für die Schlagkraft der staatlichen Sicherheitsakteure produktiv zu machen. Die Momente, welche die Stärke der neuen Akteure auf dem sicherheitspolitischen Feld begründen, seien zu imitieren: »It takes networks to fight networks«, so ihr Fazit (Arquilla/Ronfeldt 1999: 15).

*Reorientierung.* Die Ausbildung eigener Schwarmkapazitäten wird denn auch zum Ideal. Angelehnt an den Zukunftsforscher Kevin Kelly sehen die militärischen Schwarmtheoretiker Schwärmen modellförmig durch fünf prinzipielle Eigenschaften ausgezeichnet, aus denen sich die Forderung ergibt, organisationskulturelle und disziplinarische Grundorientierungen entgegen bisheriger Normen und Werte auszurichten (Arquilla/Ronfeldt 2000: 48; vgl. Alberts/Hayes 2003: 169, 218). Wenn Schwärmen erstens auf dem Zusammenspiel autonomer Agenten basiert, soll die Ausbildung den Soldaten nicht mehr konditionieren, sondern auf dessen »Empowerment« setzen. Statt Soldaten auf Befehlsgehorsam einzustellen, sollen selbständige Anpassungsfähigkeit und Entscheidungsfähigkeit gefördert werden.<sup>2</sup> Wenn Schwärmen zweitens keine zentrale Befehlsgewalt kennt, kann das Kommando nicht mehr durch detaillierte Befehle und Mikromanagement ausgeübt werden, sondern nur noch dadurch, Ausgangsbedingungen festzulegen und generelle Leitlinien auszugeben. Entsprechend ist »Control«, also Steuerung, Regelung und Kontrolle, nicht mehr als top-down Funktion zu begreifen, sondern an die Agenten auf unteren Ebenen delegiert. Die zentral geleitete Synchronisation der Kräfte soll durch deren Selbstsynchronisation ersetzt werden. Wenn Schwärmen drittens durch ein hohes Maß an Konnektivität zwischen den Agenten basiert, lässt sich das Informationsmanagement nicht mehr durch Hierarchien und Monopole regeln, es ist auf dezentrale, internetförmige Regulation einzustellen. Sämtliche Akteure sollen an einem allgemeinen Informationspool, an einem gemeinsamen Lagebild teilhaben. Mit dem Internet verbundene kommunitäre Visionen werden als Übergang vom Feldherrenblick zu einer »shared awareness«, zu einer geteilten Lageerkenntnis ins Militär eingebracht. Wenn Schwärme viertens in flexiblen Netzwerken interagieren, werden klare arbeitsteilige Gliederungen und hierarchische Aufgabenstellungen durch übergreifende Kompetenzen und emergente Führungsfunktionen ersetzt. Die Macht der Position soll durch die Bedeutung der je aktuellen Relation überlagert werden. Wenn fünftens Kommunikationsdichte in sozialen Schwärmen nicht allein auf Informationsprozessen, sondern mehr noch auf generellen Doktrinen, auf gemeinsamen Werthaltungen, Ideologien, und einem tief verankertem Vertrauen basiert, wird die forcierte Stiftung kollektiver Identität zum militärischen Programm.

---

<sup>2</sup> Vgl. zu konkreten Bestrebungen, die soldatische Ausbildung umzustellen Kaufmann (2006: 90–99).

Ein gemeinsames professionsspezifisches Ethos soll die militärischen Schwärme zusammenhalten. Wo bisher die funktionale Differenzierung die Identität der Soldaten bestimmte, soll nun eine kollektive, teilstreitkräfte- und funktionsübergreifende soldatische Identität soziale Kohäsion erzeugen.

Mit solchen konzeptionellen und normativen Grundsatzverschiebungen liegen das taktische Schwarmkonzept, ein nichtlineares Kriegsverständnis und ein Denken in Evolutionsbegriffen, das in die Leitorientierung »Power to the Edge« (Alberts/Hayes 2003) mündet, auf einer Linie. Das Kernproblem, gegen das die Programmatik des Network Centric Warfare ankämpft, ist das Fortwirken eines militärischen Habitus des Industriezeitalters. Die aus der Beschreibung von Naturphänomenen gewonnen Metaphern gelten als elementare Waffen, diesen Habitus zu vertreiben. Die Deutungs- und Wahrnehmungsmuster, die Prinzipien der Organisation und Operation, die sich mit ihnen verknüpfen, verleihen der allgemeinen Rhetorik des Wandels, die mit der Behauptung einer »Revolution in Military Affairs« eingeschlagen wird, programmatische Leitlinien. Leitlinien, die sich von der Rüstungsstruktur, über Organisationsformen bis zur soldatischen Disziplinierung erstrecken. Dabei zehrt der »neue Geist des Krieges«, den sie evozieren, nicht allein davon, die Wende in der Naturbetrachtung in den Bereich der Kriegführung zu übersetzen; er zehrt von einem generellen organisationskulturellen Wandel und nicht zuletzt von der Imitation der neuen Gegner.

## Literatur

- Arquilla, John/Ronfeldt, David (Hg.) (1997), *In Athena's Camp. Preparing for Conflict in the Information Age*, Santa Monica.
- Arquilla, John/Ronfeldt, David (2000), *Swarming and the Future of Conflict*, Santa Monica.
- Arquilla, John/Ronfeldt, David (Hg.) (2001), *Networks and Netwars. The Future of Terror, Crime, and Militancy*, Santa Monica.
- Alberts, David S./Czerwinski, Thomas J. (Hg.) (1997), *Complexity, Global Politics, and National Security*, Washington D.C.
- Alberts, David S./Garstka, John J./Stein, Frederick P. (1999), *Network Centric Warfare. Developing and Leveraging Information Superiority*, Washington D.C.
- Alberts, David S./Hayes, Richard E. (2003), *Power to the Edge. Command and Control in the Information Age*, Washington D.C.
- Beyerchen, Alan D. (1992), »Clausewitz, Nonlinearity and the Unpredictability of War«, *International Security*, Jg. 17, H. 3, S. 59–90.
- Beyerchen, Alan D. (1997), »Clausewitz, Nonlinearity, and the Importance of Imagery«, in: Alberts, David S./Czerwinski, Thomas J. (Hg.), *Complexity, Global Politics, and National Security*, Washington D.C., S. 70–77.

- Black, Max (1983), »Mehr über die Metapher«, in: Haverkamp, Anselm (Hg.), *Theorie der Metapher*, Darmstadt, S. 374–413.
- Boltanski, Luc/Chiapello, Ève (2003), *Der neue Geist des Kapitalismus*, Konstanz.
- Bublitz, Hannelore (2001), »Differenz und Integration. Zur diskursanalytischen Rekonstruktion der Regelstrukturen sozialer Wirklichkeit«, in: Keller, Reiner/Hirseland, Andreas/Schneider, Werner u.a. (Hg.), *Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*, Bd. 1: Theorien und Methoden, Opladen, S. 225–260.
- CJCS (Chairman Joint Chiefs of Staff) (2000), *Joint Vision 2020. America's Military. Preparing for Tomorrow*, Washington D.C.
- Creveld, Martin van (1998/1991), *Die Zukunft des Krieges*, München.
- Czerwinski, Thomas J. (1998), *Coping with the Bounds. Speculations on Nonlinearity in Military Affairs*, Washington D.C.
- Der Derian, James (2001), *Virtuous War. Mapping the Military-Industrial-Media-Entertainment Network*. Bolder (Col).
- Dillon, Michael (2002), »Network Society, Network-Centric Warfare and the State of Emergency«, *Theory, Culture & Society*, Jg. 19, H. 4, S. 71–79.
- Edwards, Paul (1996), *The Closed World. Computers and the Politics of Discourse in Cold War America*, Cambridge/London.
- Edwards, Jean (2000), *Swarming on the Battlefield. Past, Present, and Future*, Santa Monica.
- Foucault, Michel (1978), *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*, Berlin.
- Foucault, Michel (1986), *Archäologie des Wissens*, Frankfurt a.M.
- Foucault, Michel (1991), *Die Ordnung des Diskurses*, Frankfurt a.M.
- Gore, John (1996), *Chaos, Complexity, and the Military*, Washington D.C.
- Herman, Mark (2002), »Entropy-Based Warfare. A Unified Theory for Modelling the Revolution in Military Affairs«, in: Cornell, Tim/Allen, Thomas B. (Hg.), *War and Games*, Rochester, S. 263–289.
- Ilachinski, Andrew (1996), *Land Warfare and Complexity, Part II: An Assessment of the Applicability of Nonlinear Dynamics and Complex Systems Theory to the Study of Land Warfare*, Alexandria/Virginia.
- Kaufmann, Stefan (2005), »Network Centric Warfare. Den Krieg netzwerktechnisch denken«, in: Gethmann, Daniel/Stauff, Markus (Hg.), *Politiken der Medien*, Zürich/Berlin, S. 245–264.
- Kaufmann, Stefan (2006), »Land Warrior. The Reconfiguration of the Soldier in the »Age of Information«, *Science, Technology & Innovation Studies*, Jg. 2, H. 2, S. 81–102, in: <http://www.sti-studies.de> (12. Mai 2007).
- Keller, Reiner/Hirseland, Andreas/Schneider, Werner u.a. (Hg.) (2001), *Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*, Bd. 1: Theorien und Methoden, Opladen.
- Libicki, Martin (1999), *Illuminating Tomorrow's War*, Washington D.C.
- Maxfield, Robert R. (1997), »Complexity and Organization Management«, in: Alberts, David S./Czerwinski, Thomas J. (Hg.), *Complexity, Global Politics, and National Security*, Washington D.C., S. 78–98.
- Moskos, Charles C./Williams, John Allen/Segal, David R. (Hg.) (2000), *The Postmodern Military. Armed Forces after the Cold War*, Oxford.
- Pias, Claus (2002), *Computer Spiel Welten*, München.
- Rosenau, James N. (1997), »Many Damn Things Simultaneously: Complexity Theory and World Affairs«, in: Alberts, David S./Czerwinski, Thomas J. (Hg.), *Complexity, Global Politics, and National Security*, Washington D.C., S. 32–43.



- Saperstein, Alan M. (1997), »Complexity, Chaos, and National Security: Metaphors or Tools?«, in: Alberts, David S./Czerwinski, Thomas J. (Hg.), *Complexity, Global Politics, and National Security*, Washington D.C., S. 44–61.
- Sarasin, Philipp (2001), »Diskurstheorie und Geschichtswissenschaft«, in: Keller, Reiner/Hirsland, Andreas/Schneider, Werner u.a. (Hg.), *Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*, Bd. 1: Theorien und Methoden, Opladen, S. 53–79.
- Schmitt, John F. (1997), »Command and (Out of) Control: The Military Implications of Complexity Theory«, in: Alberts, David S./Czerwinski, Thomas J. (Hg.), *Complexity, Global Politics, and National Security*, Washington D.C., S. 99–111.
- Sloan, Elinor C. (2002), *The Revolution in Military Affairs. Implications for Canada and NATO*, Montreal.
- Wyatt, Sally (2000), »Talking About the Future: Metaphors of the Internet.«, in: Brown, Nik/Rappert, Brian/Webster, Andrew (Hg.), *Contested Futures. A sociology of prospective technology*, Aldershot, S. 106–126.